

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Won-Youl BAE et al

Application No.:

Group Art Unit: Unassigned

Filed: December 17, 2003

Examiner: Unassigned

For: LEAD SCREW ADJUSTMENT STRUCTURE OF DISC DRIVE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-53881

Filed: August 4, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: December 17, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0053881
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 04일
Date of Application

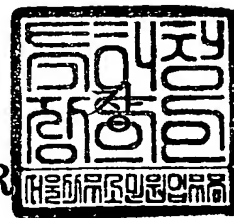
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.08.04
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체
【발명의 영문명칭】	Structure for adjusting lead screw of disc drive
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배원열
【성명의 영문표기】	BAE, Won Youl
【주민등록번호】	640303-1794714
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1225 유원아파트 601동 104호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박찬범
【성명의 영문표기】	PARK, Chan Bum
【주민등록번호】	711227-1634811
【우편번호】	138-240

【주소】 서울특별시 송파구 신천동 7 장미아파트 21동 1305호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 16 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 10 항 429,000 원
【합계】 458,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체가 개시된다. 개시된 리드스크류 조정구조체는, 픽업 데크에 설치되어 리드스크류의 일단부에 상방향 및 축방향의 탄성력을 부여하는 일체형의 탄성부재; 및 이 탄성부재의 상부에 위치하여 그 회전에 의하여 리드스크류의 일단부를 상하방향으로 조정하는 조정나사;를 구비한다.

【대표도】

도 5

【명세서】**【발명의 명칭】**

디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체{Structure for adjusting lead screw of disc drive}

【도면의 간단한 설명】

도 1 및 도 2는 종래 디스크 드라이브의 픽업 어셈블리를 도시한 도면들이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 리드스크류 조정구조체가 채용된 픽업 어셈블리의 상부 및 하부를 도시한 사시도들이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 리드스크류 조정구조체를 분리하여 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 리드스크류 조정구조체의 단면을 도시한 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100... 픽업 데크	120... 스핀들모터
122... 턴테이블	130... 픽업
132... 대물렌즈	142... 구동모터
144... 연결기어들	146... 리드스크류
150... 판스프링	151... 베이스부
152... 제1 가압부	153... 제2 가압부

160... 지지부재

161.... 조정나사

170... 가이드부재

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14> 본 발명은 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체에 관한 것으로, 특히 리드스크류의 일단부를 축방향으로 지지하는 동시에 상하방향으로 조정할 수 있는 일체형의 판스프링을 구비한 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체에 관한 것이다.

<15> 일반적으로, 디스크 드라이브는 CD(Compact Disc), DVD(Digital Versatile Disc) 등과 같은 디스크에 정보를 기록하거나 또는 이들에 기록된 정보를 재생하는 장치를 말한다. 그리고, 이러한 디스크 드라이브에는 디스크의 반경방향으로 슬라이딩하면서 회전하는 디스크의 기록면에 광을 조사하여 정보를 기록하거나 기록된 정보를 재생하는 픽업이 구비되어 있다.

<16> 도 1 및 도 2에는 종래 디스크 드라이브의 픽업 어셈블리가 도시되어 있다.

<17> 도 1 및 도 2를 참조하면, 디스크 드라이브는 디스크를 회전시키기 위한 스피들모터(20)와 디스크의 기록면에 광을 조사하여 데이터의 기록 및 재생을 수행하는 픽업(30)이 설치된 픽업 데크(10)를 구비한다. 상기 픽업 데크(10)는, 노트북 컴퓨터에 채용되는 슬림형 디스크 드라이브에서는 디스크를 운반하는 디스크

트레이에 설치되며, 일반적인 디스크 드라이브에서는 하우징을 이루는 메인프레임에 설치된다. 그리고, 스피들모터(20)의 상부에는 디스크가 안착되는 턴테이블(22)이 마련되어 있으며, 픽업(30)에는 대물렌즈(32)를 비롯한 각종 광학부품이 구비되어 있다.

<18> 상기 픽업(30)은 디스크의 반경방향으로 이동하며 디스크의 기록면에 광을 조사하게 되는데, 이러한 픽업(30)의 이송을 위해 픽업 데크(10)의 일측에는 리드스크류(46)가 회전가능하게 설치된다. 상기 리드스크류(46)는 구동모터(42)로부터 연결기어들(44)을 통해 동력을 전달받아 회전되도록 되어 있다. 그리고, 상기 리드스크류(46)의 회전운동을 픽업(30)의 직선운동으로 전환하기 위하여 리드스크류(46)의 나사홈과 치합하는 돌기부들이 형성된 슬라이더(48)가 픽업(30)의 일측에 고정 설치된다. 한편, 상기 픽업 데크(10)의 타측에는 픽업(30)의 이동을 가이드하는 가이드 샤프트(52)가 리드스크류(46)와 평행하도록 설치된다.

<19> 한편, 이러한 디스크 드라이브에서는 픽업(30)에서 출사된 광이 디스크의 기록면에 수직으로 입사되어야만 정확한 초점의 광스폿이 형성된다. 이렇게 광을 디스크의 기록면에 정확하게 수직으로 입사시키기 위해서는 디스크와 픽업(30)의 평행도를 조정할 필요가 있는데, 이를 틸트(tilt) 조정 또는 스큐(skew) 조정이라고 한다. 이러한 스큐 조정을 위해서 리드스크류(46)의 일단부가 지지되는 픽업 데크(10)에는 스프링(62)과 조정나사(61)가 설치된다. 상기 스프링(62)은 리드스크류(46)의 일단부를 밀어올리는 방향으로 탄성력을 작용시키고, 상기 조정나사(61)는 상기 스프링(62)의 반대편에서 리드스크류(46)의 일단부를 위에서

누르게 된다. 이와 같은 구조에서, 조정나사(61)를 돌리게 되면 상기 리드스크류(46)의 일단부는 상하로 움직이게 되고, 이에 따라 스큐 조정을 할 수 있게 된다.

<20> 한편, 픽업 데크(10)에는 리드스크류(46)를 축방향으로 지지하는 판스프링(70)이 설치된다. 이 판스프링(70)은 리드스크류(46)의 타단을 축방향으로 누름으로써 픽업(30)이 디스크의 내외주로 이동할 때 리드스크류(46)의 축방향으로 흔들리는 것을 방지하기 위한 것이다.

<21> 이상과 같이, 종래 디스크 드라이브에서는 스큐 조정을 위한 스프링(62)과 리드 스크류(46)를 축방향으로 지지하기 위한 판스프링(70)이 별도로 마련되어 있다. 그러나, 상기한 스프링들이 별도로 마련되면, 디스크 드라이브의 내부 공간이 커지게 되어 슬림형 디스크 드라이브를 설계하는데 제약요인이 된다. 또한, 스프링들을 별도로 사용하기 때문에 재료비 및 조립비가 상승한다는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 리드스크류의 일단부를 축방향으로 지지하는 동시에 상하방향으로 조정할 수 있는 일체형의 판스프링을 구비한 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기한 목적을 달성하기 위하여,

- <24> 본 발명에 따른 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체는,
- <25> 픽업 데크에 설치되어 리드스크류의 일단부에 상방향 및 축방향의 탄성력을 부여하는 일체형의 탄성부재; 및
- <26> 상기 탄성부재의 상부에 위치하여 그 회전에 의하여 상기 리드스크류의 일단부를 상하방향으로 조정하는 조정나사;를 구비한다.
- <27> 상기 탄성부재는 상기 픽업 데크의 하면에 설치되고, 상기 조정나사는 상기 탄성부재의 상부에 위치하는 상기 픽업 데크를 관통하도록 설치되는 것이 바람직하다.
- <28> 상기 탄성부재는 상기 픽업 데크의 하면에 고정되는 베이스부와, 상기 베이스부로부터 연장 형성되어 상기 리드스크류의 일단부에 상방향 탄성력을 부여하는 제1 가압부와, 상기 제1 가압부로부터 연장 형성되어 상기 리드스크류의 일단부에 축방향 탄성력을 부여하는 제2 가압부를 포함한다. 이때, 상기 조정나사는 상기 제1 가압부의 상부에 위치하는 것이 바람직하다.
- <29> 상기 탄성부재는 판스프링인 것이 바람직하다.
- <30> 상기 픽업 데크와 상기 판스프링 사이에는 상기 판스프링을 지지하는 지지부재가 마련되는 것이 바람직하다. 이때, 상기 지지부재의 일단부에는 상기 리드스크류의 일단부를 회전가능하게 지지하는 제1 관통공이 형성되며, 상기 제1 관통공에서 나온 상기 리드스크류의 일단은 상기 제2 가압부에 접촉되게 된다. 그리고, 상기 조정나사는 상기 픽업데크를 관통하여 상기 지지부재의 상면에 접촉된다.

- <31> 그리고, 상기 지지부재의 일단부 앞쪽에는 상기 리드스크류 일단부의 상하 이동을 가이드하는 제2 관통공이 형성된 가이드부재가 마련되는 것이 바람직하다
- <32> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <33> 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 리드스크류 조정구조체가 채용된 디스크 드라이브의 픽업 어셈블리를 도시한 것으로, 도 3은 픽업 어셈블리의 상부를 도시한 사시도이며, 도 4는 픽업 어셈블리의 하부를 도시한 사시도이다.
- <34> 도 3 및 도 4를 참조하면, 디스크 드라이브는 디스크를 회전시키기 위한 스핀들모터(120)와 디스크의 기록면에 광을 조사하여 데이터의 기록 및 재생을 수행하는 픽업(130)을 구비한다. 상기 스핀들모터(120) 및 픽업(130)은 픽업 테크(100)에 설치된다. 그리고, 상기 스핀들모터(120)의 상부에는 디스크가 안착되는 턴테이블(122)이 마련되어 있으며, 픽업(130)에는 대물렌즈(132)를 비롯한 각종 광학부품이 구비되어 있다.
- <35> 상기 픽업(130)은 디스크의 반경방향으로 이동하며 디스크의 기록면에 광을 조사하여 정보를 기록/재생한다. 이러한 픽업(130)의 왕복 이동을 위해 픽업 테크(100)의 일측에는 리드스크류(146)가 설치되며, 이 리드스크류(146)는 구동모터(142)로부터 연결기어들(144)을 통해 동력을 전달받아 회전하도록 되어 있다. 그리고, 상기 리드스크류(146)의 회전운동을 픽업(130)의 직선운동으로 전환하기 위하여 리드스크류(146)의 나사홈과 치합하는 돌기부들이 형성된 슬라이더(148)가 픽업(132)의 일측에 고정 설치된다. 한편, 상기 픽업 테크(100)의 타측에는

픽업(130)의 이동을 가이드하는 가이드 샤프트(152)가 리드스크류(146)와 평행하게 설치된다.

<36> 한편, 상기 픽업 데크(100)에는 상기 리드스크류(146)의 일단부를 축방향으로 지지하는 동시에 상하방향으로 조정할 수 있는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체가 마련된다.

<37> 도 5 및 도 6에는 본 발명의 실시예에 따른 리드스크류 조정구조체의 분리 사시도 및 요부 단면도가 도시되어 있다.

<38> 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 리드스크류 조정구조체는 픽업 데크(100)의 하면에 설치되어 리드스크류(146)의 일단부를 회전가능하도록 지지하는 지지부재(160)와, 상기 리드스크류(146)의 일단부에 축방향 및 상하방향의 탄성력을 부여하기 위하여 상기 지지부재(160)의 하면에 설치되는 일체형의 판스프링(150)과, 상기 픽업 데크(100)를 관통하여 상기 지지부재(160)의 상면에 접촉되도록 설치되어 그 회전에 의하여 상기 리드스크류(146)의 일단을 상하방향으로 조정할 수 있는 조정나사(161)를 구비한다.

<39> 상기 지지부재(160)는 상기 조정나사(161)에 의하여 그 일측부가 후술되는 상기 판스프링(150)의 제1 가압부(152)와 함께 상하로 움직이는 부재이다. 이를 위하여 상기 지지부재(160)의 일단부에는 상기 리드스크류(146)의 일단부가 관통하여 회전할 수 있도록 제1 관통공(160b)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 지지부재(160)의 타측부는 후술되는 판스프링(150)의 베이스부(151)와 함께 제1 나사(181) 및 체결공들(151a, 160a, 101)에 의하여 픽업 데크(100)의 하면에 고정된다.

- <40> 한편, 상기 지지부재(160)의 일단부 앞쪽에는 리드스크류(146) 일단부의 상하 이동을 가이드하는 가이드부재(170)가 마련된다. 이 가이드부재(170)에는 리드스크류(146)의 일단부가 상하로 움직일 수 있도록 제2 관통공(170b)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 가이드부재(170)는 제2 나사(182) 및 체결공들(170a, 102)에 의하여 픽업 데크(100)의 하면에 고정된다.
- <41> 상기 판스프링(150)은 리드스크류(146)의 일단에 상방향 및 축방향의 탄성력을 부여하는 일체형의 탄성부재로서, 베이스부(151)와 제1 가압부(152)와 제2 가압부(153)를 포함한다.
- <42> 상기 베이스부(151)는 상기 지지부재(160)의 타측부와 함께 제1 나사(181) 및 체결공들(151a, 160a, 101)에 의하여 픽업 데크(100)의 하면에 고정된다.
- <43> 상기 제1 가압부(152)는 상기 베이스부(151)로부터 연장되는 부분으로서, 리드스크류(146)의 일단부에 상방향의 탄성력을 부여하는 기능을 한다. 이를 위하여, 상기 제1 가압부(152)는 리드스크류(146)의 일단부가 끼워진 지지부재(160)의 일측부를 밀어 올리는 방향으로 탄성력을 작용시킨다.
- <44> 상기 제2 가압부(152)는 상기 제1 가압부(151)로부터 꺾여져 연장되는 부분으로서, 리드스크류(146)의 일단에 축방향의 탄성력을 부여하는 기능을 한다. 이를 위하여, 상기 제2 가압부(152)는 가이드부재(170)의 제2 관통홀(170b)을 경유하여 지지부재(160)의 제1 관통홀(160b)을 통과한 리드스크류(146)의 일단과 접촉하여 상기 리드스크류(146)의 일단을 축방향으로 미는 탄성력을 작용시킨다.

- <45> 상기 조정나사(161)는 조정나사 삽입공(103)에 삽입되어 상기 판스프링 (150)의 제1 가압부(152)에 대응하는 상기 지지부재(160)의 상면에 접촉하여 상기 지지부재(160)의 일측부를 위에서 누르도록 설치된다. 그리고, 상기 조정나사(161)의 회전 방향에 따라 상기 지지부재(160)의 일측부는 위 또는 아래로 움직이게 되고, 이에 따라 상기 리드스크류(146)의 일단부도 위 또는 아래로 움직이게 된다.
- <46> 이상과 같은 리드스크류 조정구조체에 있어서, 판스프링(150)의 제1 가압부(152)의 상부에 위치하는 조정나사(161)를 돌리게 되면 리드스크류(146)의 기울기를 조절할 수 있고, 이에 따라 스큐 조정을 할 수 있다. 이러한 스큐 조정에 의하여 픽업(130)에서 출사된 광은 디스크의 기록면에 정확하게 수직으로 입사될 수 있게 된다.
- <47> 그리고, 판스프링(150)의 제2 가압부(153)가 리드스크류(146)의 일단에 축방향의 탄성력을 가하고 있으므로, 픽업(130)이 이송될 때 픽업(130)이 앞뒤로 흔들리는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 리드스크류(146)의 일단에 축방향의 탄성력이 부가되면, 픽업(130)이 디스크의 최내주까지 이송된 후 다음 이송을 위하여 구동모터(142)에 걸리는 과부하 문제도 해결될 수 있다.
- <48> 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

- <49> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- <50> 첫째, 일체형의 판스프링을 이용하여 리드스크류의 일단을 축방향으로 지지하는 동시에 상하방향으로 조정함으로써 디스크 드라이브의 슬립화를 위한 설계 공간을 확보할 수 있다.
- <51> 둘째, 두 개의 스프링을 하나의 판스프링으로 대체함으로써 조립비 및 재료비 절감을 가져올 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

픽업 데크에 회전가능하게 설치되어 픽업을 왕복 이송시키는 리드스크류를 조정하기 위한 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체에 있어서,

상기 픽업 데크에 설치되어 상기 리드스크류의 일단부에 상방향 및 측방향의 탄성력을 부여하는 일체형의 탄성부재; 및

상기 탄성부재의 상부에 위치하여 그 회전에 의하여 상기 리드스크류의 일단부를 상하방향으로 조정하는 조정나사;를 구비하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 픽업 데크의 하면에 설치되고, 상기 조정나사는 상기 탄성부재의 상부에 위치하는 상기 픽업 데크를 관통하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 픽업 데크의 하면에 고정되는 베이스부와, 상기 베이스부로부터 연장 형성되어 상기 리드스크류의 일단부에 상방향 탄성력을 부여하는 제1 가압부와, 상기 제1 가압부로부터 연장 형성되어 상기 리드스크류의 일단

에 축방향 탄성력을 부여하는 제2 가압부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 탄성부재는 판스프링인 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서,

상기 조정나사는 상기 제1 가압부의 상부에 위치하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 픽업 데크와 상기 판스프링 사이에는 상기 판스프링을 지지하는 지지부재가 마련되는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 지지부재의 일단부에는 상기 리드스크류의 일단부를 회전가능하게 지지하는 제1 관통공이 형성되는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 제1 관통공에서 나온 상기 리드스크류의 일단이 상기 제2 가압부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서,

상기 조정나사는 상기 픽업데크를 관통하여 상기 지지부재의 상면에 접촉되는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

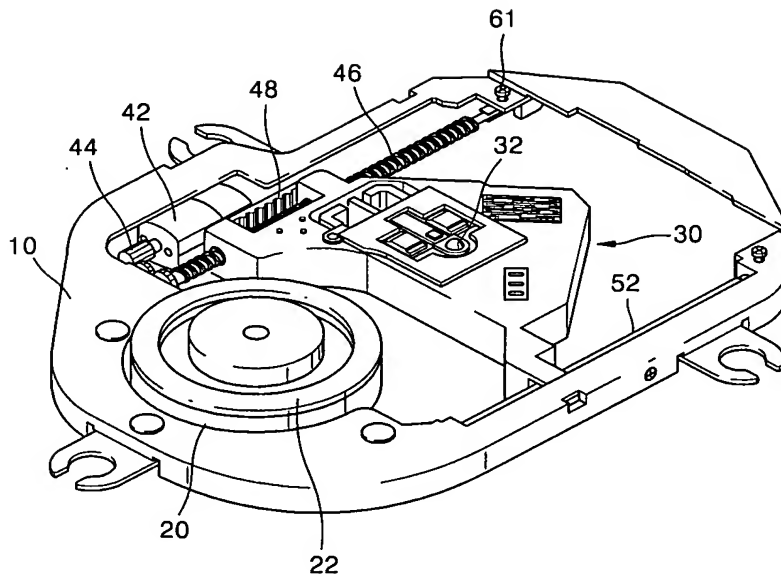
【청구항 10】

제 7 항에 있어서,

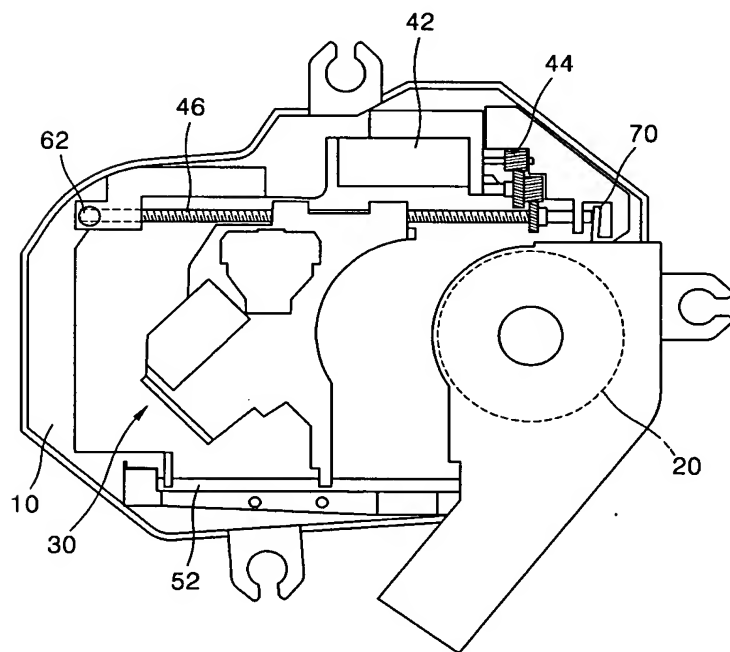
상기 지지부재의 일단부 앞쪽에는 상기 리드스크류 일단부의 상하 이동을 가이드하는 제2 관통공이 형성된 가이드부재가 마련되는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 리드스크류 조정구조체.

【도면】

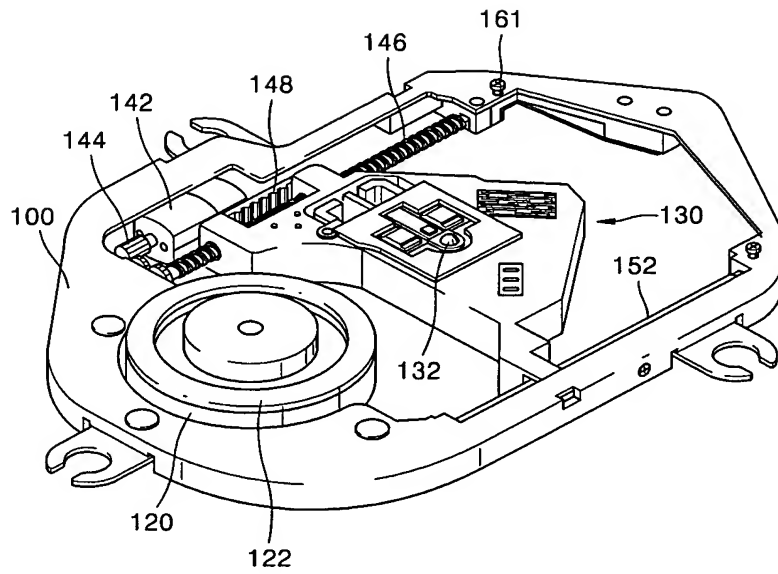
【도 1】



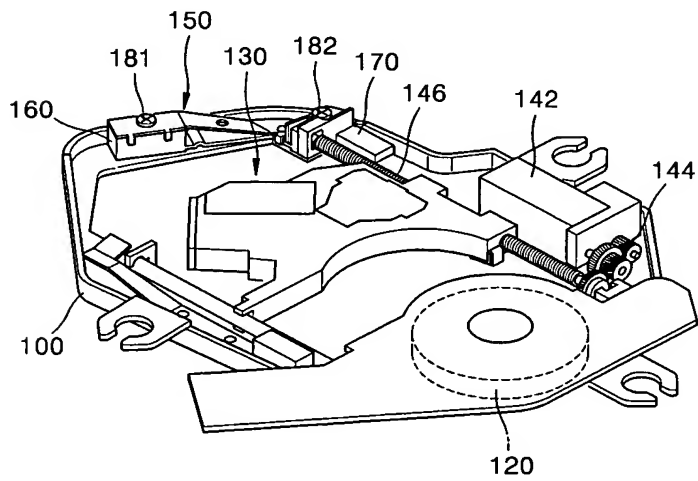
【도 2】



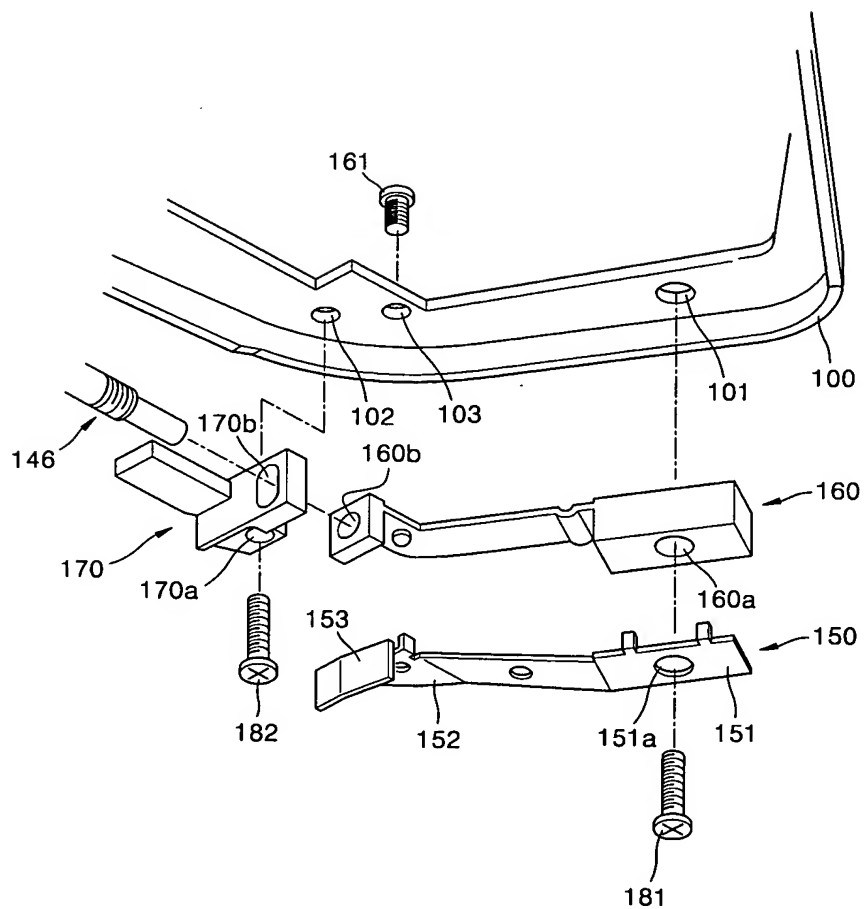
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

